

D4

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58063063 A**

(43) Date of publication of application: **14.04.83**

(51) Int. Cl

**H02K 21/08**  
**// G04C 3/14**

(21) Application number: **56160693**

(22) Date of filing: **08.10.81**

(71) Applicant: **SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD**

(72) Inventor: **KUSAYAMA TAKATSUGU**

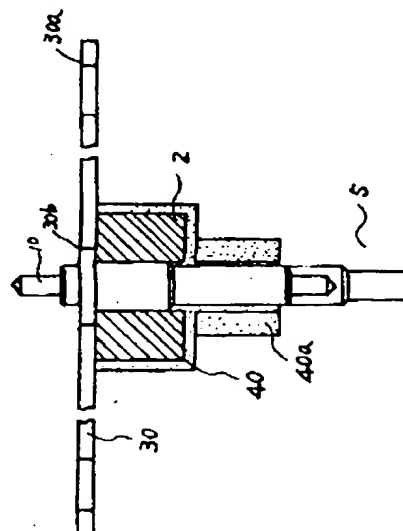
(54) **ROTOR OF STEP MOTOR FOR WATCH AND MANUFACTURE THEREFOR**

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of parts and to eliminate the occurrence of flux or the like of a rotor permanent magnet by a method wherein parts such as a rotor pinion, and a rotor permanent magnet are integrally insert-molded by a high-molecular material.

CONSTITUTION: A rotor core 10 is driven in a hoop carrier 30 punched pilot holes 30a and driving holes 30b and a previously magnetized rotor permanent magnet 2 is incorporated. Next, an electromagnet or a permanent magnet is arranged in a molding metal mold 5 or at a platen section located immediately before the outside of the molding metal mold 5 and a centering to the molding metal mold 5 is done by applying a magnetic field to the rotor permanent magnet 2. Assembled rotor stem 10 and the rotor permanent magnet 2 are unitedly inserted and molded by a high-molecular material, for example, thermoplastic resin such as hard plastic and a rotor is obtained. A pinion section 40a is composed by molding.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58—63063

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 21/08  
# G 04 C 3/14

識別記号 庁内整理番号  
7733—5H  
7408—2F

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月14日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 時計用ステップモータのロータおよびその製造方法

東京都江東区亀戸 6 丁目 31 番 1  
号株式会社第二精工舎内

⑮ 特 願 昭56—160693  
⑯ 出 願 昭56(1981)10月 8 日  
⑰ 発 明 者 草山隆次

⑱ 出 願 人 株式会社第二精工舎  
東京都江東区亀戸 6 丁目 31 番 1  
号  
⑲ 代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

時計用ステップモータのロータおよびその製造方法

特許請求の範囲

- (1) ロータカナ、ロータ磁石等から形成されるロータにおいて、ロータカナ、ロータ磁石等の部品を高分子材料を使って一体構造としたことを特徴とする時計用ステップモータのロータ。
- (2) 高分子材料が硬質プラスチック等の熱可塑性樹脂であることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の時計用ステップモータのロータ。
- (3) ロータカナもしくはロータ真およびロータ磁石を予めフープキャリアに組込む工程、その後ロータ磁石に磁界を付与し、ロータ磁石の磁極方向を一定とさせる工程、更に前記組み立てられたロータカナもしくはロータ真およびロータ磁石を高分子材料によりインサート成形する工程からなる

時計用ステップモータのロータの製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は、時計用ステップモータに用いるロータの構造及びその製造方法に関するものである。従来、時計用ステップモータにおけるこの種のロータでは、ロータカナに対する供給材で作られるロータ磁石の組込方法として以下に述べる工程がとられてきた。第 1 図に示す通り、ロータカナ 1 に対し磁石わく 3 と 4 を用いてロータ磁石 2 に通電荷を付与せずにはきみ込みを行なう工程、若しくは図示していないがロータカナに直接にロータ磁石を接着、又はロータカナに予め磁石わく 1 個を付込み、それにロータ磁石を接着し、かつ、接着剤の乾燥を行なう工程である。

しかしながら、従来のロータ構造においては以下のような種々の欠点を有する。

- (1) ロータを構成する部品点数が多くコスト高となる。
- (2) ロータを構成する部品のいずれかが金属部品

であるため、質量が大となり慣性モーメントが働きステップモータとしての効率が減少する。

(b) ロータを構成する部品いづれもが単品形図であるため、その組立における自動化に難航さが伴う。

(c) ロータ磁石に通電荷が与えられた場合、脱着で作られる磁石にクラックが発生する、若しくは接着剤使用の場合、接着剤流れ出し等が発生する等歩留り低下の原因が多い。

本発明は、上記のような従来の欠点を除去するためになされたものであり、部品点数を減らし、大巾に作業性を改善すると共にロータ組立の自動化を容易にし、かつ均一な品質の時計用ステップモータ用のロータ製造およびその製造方法を提供することを目的としたものである。

以下、図面にもとづいてこの発明の一実施例を詳細に説明する。

第2図において予めパイロット穴30aおよび打込穴30bがプレス抜きされたフープキャリア30に対し、ロータ真10を打込むと共にロータ

されるため、部品点数が少なく組立に要する工数が削減され著しく作業性が向上し、更に成形形態としてフープ状での放熱部品の供給形態としたことにより成形加工の自動化が容易になると共にロータ磁石クラック等の異常発生もなく品質面の向上に効果を有する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、従来のロータ構造の一例を示す断面図であり、第2図は本発明のロータの一実施例を示す断面図である。

- 1 …… ロータカナ
- 2 …… ロータ磁石
- 3, 4 …… 磁石わく
- 10 …… ロータ真
- 30 …… フープキャリア
- 30a …… パイロット穴
- 30b …… 打込穴
- 40 …… 高分子材
- 40a …… 成形ビニオン部

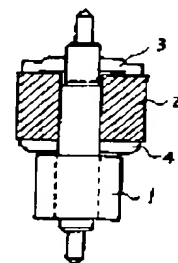
特開58- 53063 (2)

磁石2を組込む、この時ロータ磁石2は予め着磁させておきその磁化によりロータ真10に仮固定されている。

上述の状態では、ロータ磁石2は単にランダムにロータ真10にセットされており、成形金型により成形されるビニオン部40aとロータ磁石2の磁極方向の位相もランダムとなっている。それゆえ、成形金型5内の若しくは成形金型5外の直前のプラテン部に位置決め用の永久磁石又は電磁石を設け、成形金型5との位相出しを行なわなければならない。前記組込装置と連絡した成形機にフープ供給のうえ成形金型5により高分子材料を用いて組立てられたロータ真10及びロータ磁石2をインサート成形加工を行ない第2図に示すロータとして完成させる。

本発明は、以上の一連の加工によりロータとして完成するが上述した如く本発明に係る一連のロータ組立装置およびロータ製造によればロータを構成するロータカナまたはロータ真およびロータ磁石を高分子材料により一体的にインサート成形

第1図



第2図

